

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07095637 A**(43) Date of publication of application: **07.04.95**

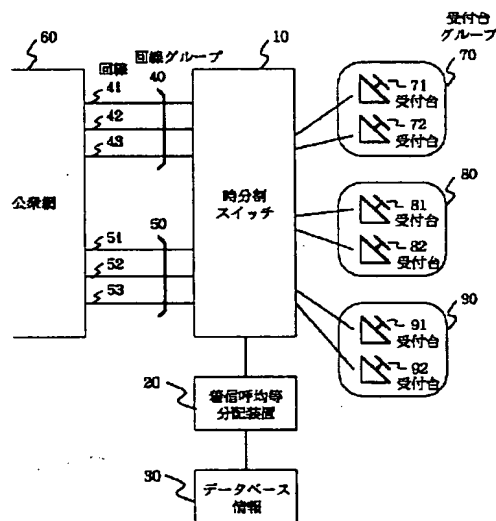
(51) Int. Cl.

**H04Q 3/58****H04M 3/60**(21) Application number: **05236388**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **22.09.93**(72) Inventor: **HARA YUJI****(54) AUTOMATIC PRIVATE BRANCH EXCHANGE  
HAVING AUTOMATIC INCOMING CALL  
DISTRIBUTING FUNCTION****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To automatically distribute the incoming calls in order to equalize the work load by distributing the incoming calls to an attendant board group that has the least handling traffic intensity when the ratio between the largest end least values of the hitherto handling traffic intensity of each attendant board group exceeds the threshold value of handling traffic intensity difference.

**CONSTITUTION:** The calls are received at the circuits 41-43 and 51-53, and these call incoming information are reported to a main controller through a switch 10. Thus, an incoming call distributing device 20 is instructed to check whether the threshold value of handling traffic intensity difference is already set or not based on the date base information. If the threshold value is set, the load balance state is checked among attendant board groups 70-90. At the same time, it is also checked whether the ratio between the largest end least values of the hitherto handling traffic intensity of groups 70-90 is larger than the threshold value of handling traffic intensity difference. If the groups 70 and 80 have the largest and least handling traffic intensity values, respectively, the group 80 is decided as the distributing destination of the incoming calls. If the ratio does not exceed the threshold value the distributing destination is decided based on the information given to the device 20 and the incoming calls are distributed.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 9 5 6 3 7

(43) 公開日 平成 7 年 ( 1 9 9 5 ) 4 月 7 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H04Q 3/58

H04M 3/60

識別記号

101

庁内整理番号

8843-5K

F I

技術表示箇所

D

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 2 3 6 3 8 8

(22) 出願日 平成 5 年 ( 1 9 9 3 ) 9 月 2 2 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 4 2 3 7

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 原 裕治

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

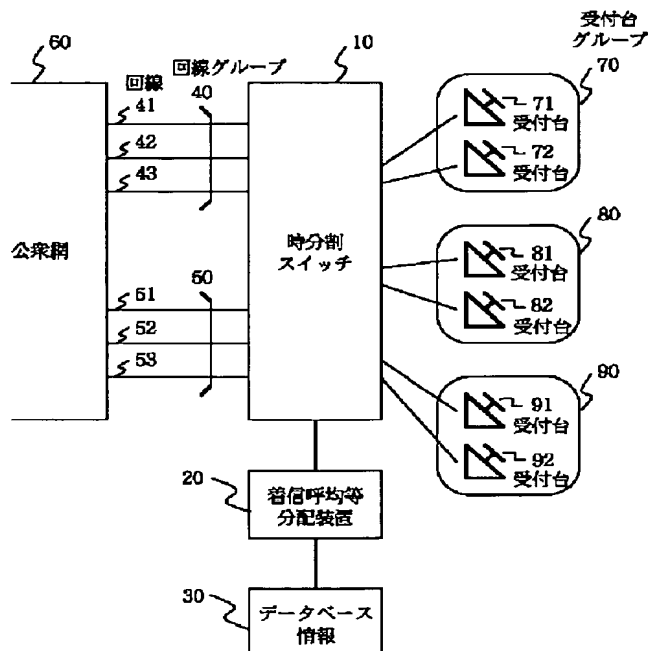
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機

(57) 【要約】

【目的】 作業負荷が平準化されるように自動的に着信呼が分配される自動構内交換機を実現すること。

【構成】 複数の受付台グループを収容し、着信呼を各受付台グループのいずれかに分配する自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機において、各受付台グループの現在までの取り扱い呼量を記憶し、かつ、所定の取り扱い呼量差分しきい値を設定可能なデータベースと、交換動作を制御する主制御装置とを有し、前記主制御装置は、着信呼を受け付けると、各受付台グループの現在までの取り扱い呼量の最大値と最少値の比率が、取り扱い呼量差分しきい値を超えているかを確認し、前記比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えている場合には、着信呼を取り扱い呼量が最少の受付台グループに分配することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の受付台グループを収容し、複数の回線グループのいずれかにて送られてくる着信呼を各受付台グループのいずれかに分配する自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機において、

前記複数の回線グループ番号を複数の受付台グループ番号に対応して記憶するとともに各受付台グループの現在までの取り扱い呼量を記憶し、かつ、所定の取り扱い呼量差分しきい値を設定可能なデータベースと、

交換動作を制御する主制御装置とを有し、

前記主制御装置は、着信呼を受け付けると、前記データベースを参照し、前記取り扱い呼量差分しきい値が設定され、かつ、各受付台グループの現在までの取り扱い呼量の最大値と最少値の比率が、取り扱い呼量差分しきい値を超えているかを確認し、前記比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えている場合には、着信呼を取り扱い呼量が最少の受付台グループに分配し、データベースに取り扱い呼量差分しきい値が設定されていない場合、もしくは、前記比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えていない場合には、着信呼が送られてきた回線グループに対応して前記データベースに記憶されている受付台に着信呼を分配することを特徴とする自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機と、該自動構内交換機にて行われる着信呼分配方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機の着信呼均等分配では、呼が着信すると、あらかじめ設定されている着信元のルート番号と受け付けを行う受付台グループ番号との対応関係によって呼を待ち合わせ状態にする受付台グループを決定し、その受付台グループ内で受付者が空き状態になりしだい、呼をその受付者が使用する受付台に接続、応答させている。

【0003】各受付台グループで取り扱う呼量に差がある時には、システムの管理者が受付台グループでの取り扱い呼量の統計的な情報を参照して、受付台を受付台グループ間で移動させるなどして、作業負荷の平準化が図られている。

【0004】作業負荷を平準化させるための具体的な例としては、特開昭 64-60188 号公報に示されるように、自動着信呼分配システムの統計情報の管理を行う管理情報システムにより、統計情報から受付台を自動的にグループ間移動させるなどして各受付台グループ間での作業負荷の平準化を図るものがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機にうち、作業負荷

の平準化をシステムの管理者が行うものにおいては、各々の受付台グループ内での受付台によってのみ、作業負荷の均等化を図ることができず、システムの管理者が受付台を受付台グループ間で移動させることによってのみ、全受付台グループについての作業負荷の平準化を図ることができないため、管理が煩わしいという問題点がある。

【0006】また、特開昭 64-60188 号公報に開示される方法では、自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機の統計情報の管理を行い、統計情報から自動的に受付台の受付台グループ間移動を行う管理情報システムが別に必要となるため、システム構成が複雑になりすぎるという問題点がある。

【0007】本発明は上述したような従来の技術が有する問題点を鑑みてなされたものであって、構成が複雑になりすぎることなく、作業負荷が平準化されるように自動的に着信呼が分配される自動構内交換機を実現することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機は、複数の受付台グループを収容し、複数の回線グループのいずれかにて送られてくる着信呼を各受付台グループのいずれかに分配する自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機において、前記複数の回線グループ番号を複数の受付台グループ番号に対応して記憶するとともに各受付台グループの現在までの取り扱い呼量を記憶し、かつ、所定の取り扱い呼量差分しきい値を設定可能なデータベースと、交換動作を制御する主制御装置とを有し、前記主制御装置は、着信呼を受け付けると、前記データベースを参照し、前記取り扱い呼量差分しきい値が設定され、かつ、各受付台グループの現在までの取り扱い呼量の最大値と最少値の比率が、取り扱い呼量差分しきい値を超えているかを確認し、前記比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えている場合には、着信呼を取り扱い呼量が最少の受付台グループに分配し、データベースに取り扱い呼量差分しきい値が設定されていない場合、もしくは、前記比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えていない場合には、着信呼が送られてきた回線グループに対応して前記データベースに記憶されている受付台に着信呼を分配することを特徴とする。

## 【0009】

【作用】データベースに取り扱い呼量差分しきい値が設定され、各受付台グループの現在までの取り扱い呼量の最大値と最少値の比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えると、データベースに、回線グループに対応して記憶されている受付台に関わらずに、取り扱い呼量が最少の受付台グループに着信呼が分配されるので、各受付台グループの作業負荷平衡状態に応じて作業負荷が平準化される。

【 0 0 1 0 】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施例である自動構内交換機における着信呼分配システムの要部構成を示す概略図、図 2 は、図 1 に示した実施例の自動構内交換機の動作を制御する主制御装置（不図示）の制御動作を示すフローチャートである。

【 0 0 1 1 】回線グループ 4 0、5 0 を介して公衆網 6 0 と結ばれる時分割スイッチ 6 0 は、受付台グループ 7 0、8 0、9 0 を收容し、また、着信呼均等分配装置 2 0 を介してデータベース情報 3 0 と接続されている。回線グループ 4 0 および回線グループ 5 0 のそれぞれは、回線 4 1 ~ 4 3 および回線 5 1 ~ 5 3 より構成され、受付台グループ 7 0、8 0、9 0 のそれぞれは、受付台 7 1、7 2、8 1、8 2、9 1、9 2 を收容している。

【 0 0 1 2 】自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機の保守用端末（不図示）により、各受付台グループ 7 0、8 0、9 0 の現在までの取り扱い呼量の最大値と最小値との比率を示す取り扱い呼量差分しきい値が設定され、該設定された取り扱い呼量差分しきい値はデータベース情報 3 0 内に保持される。データベース情報 3 0 にはこの他に各受付台グループ 7 0、8 0、9 0 の現在までの取り扱い呼量等の着信呼均等分配に必要な情報を收容している。

【 0 0 1 3 】着信呼均等分配装置 2 0 の自動着信呼分配機能が稼働中のときには、データベース情報 3 0 内のしきい値の情報が検索され、主記憶装置（不図示）内に保持する。

【 0 0 1 4 】自動構内交換機の主制御装置は、受付台での通話が終了した時点で、その受付台の属する各受付台グループでの取り扱い呼量を更新する。

【 0 0 1 5 】本実施例では受付台グループ 7 0、8 0、9 0 での取り扱い呼量として、受付台グループ 7 0、8 0、9 0 内の、受付台（受付け）7 1、7 2、8 1、8 2、9 1、9 2 の 1 台（一人）あたりの平均取り扱い呼量を用いて、各受付台グループ 7 0、8 0、9 0 それぞれの作業負荷を示すものとし、最大と最小の取り扱い呼量の比率が一定値をこえた場合に受付台グループでの作業負荷の平衡状態が崩れたものとして扱うものとする。

【 0 0 1 6 】一例として取り扱い呼量差分しきい値の値を 1. 5 に設定しているものとする。

【 0 0 1 7 】次に、本実施例の動作について、図 2 を参照して説明する。

【 0 0 1 8 】回線 4 1 ~ 4 3、5 1 ~ 5 3 に呼が着信し、この情報が時分割スイッチ 1 0 から主制御装置に通知されると（ステップ S 1）、主制御装置は、着信呼分配装置 2 0 は、データベース情報を参照して取り扱い呼量差分しきい値が設定されているかどうかを調べさせ（ステップ S 2）、設定されている場合には、各受付台グループ 7 0、8 0、9 0 の負荷の平衡状態をチェック

する。この並行状態のチェックでは、各受付台グループでの現在までの取り扱い呼量を調べ、最大と最小の取り扱い呼量の比率が取り扱い呼量差分しきい値をこえているかどうかをチェックされる（ステップ S 3）。

【 0 0 1 9 】今、受付台グループ 7 0 での受付け一人あたりの取り扱い呼量が 0. 5 アーランで最大であり、受付台グループ 8 0 での受付け一人あたりの取り扱い呼量が 0. 3 アーランで最小であったとする。この場合には取り扱い呼量の比率が 1. 6 7 となり、しきい値を 1. 5 を超えているため、作業負荷の平衡状態が崩れているものと判断され、作業負荷を平衡状態に近づけるために受付台グループ 8 0 が着信呼の分配先に決定され（ステップ S 5）、着信呼が分配される（ステップ S 6）。

【 0 0 2 0 】ステップ S 2 で取り扱い呼量差分しきい値が設定されていない場合には作業負荷の平衡状態のチェックによる着信呼の分配先の決定は行わず、またステップ S 3 で取り扱い呼量の差分がしきい値をこえていない場合には、作業負荷が一定水準の平衡状態にあるものとして、着信呼分配装置 2 0 に通知された情報から着信元の回線グループ 4 0、5 0 の番号情報を取得し、あらかじめデータベース情報 3 0 に保持されている回線グループ番号と受付台グループ番号の対応関係の情報を検索、取得し（ステップ S 4）、この受付台グループが着信呼の分配先とされ（ステップ S 5）、着信呼が分配される（ステップ S 6）。

【 0 0 2 1 】なお、作業負荷の平衡状態が崩れた場合には、分配先に決定される受付台グループが本来の受付を行うグループとは異なる場合があるが、着信元の回線グループ番号及びその回線グループに対応付けられた名前情報を、呼が接続された受付台の表示窓に表示させるようにし、受付け者に接続された呼の着信元のについての情報を知らせることにより、別の受付台グループで受け付けられるべき呼に応答した場合でも受け付けサービスが低下することがないようにすることができる。

【 0 0 2 2 】受付台グループで受け付ける呼の内容の類似性に応じて、受付台グループをいくつかのグループに分け、そのグループ内にある受付台グループ間で、取り扱い呼量比較により分配先の決定を行い、受け付ける着信呼の内容にあまり隔たりがないようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているため、以下に記載するような効果を奏する。

【 0 0 2 4 】各受付台グループ間の作業負荷の非平衡状態を検出し、取り扱い呼量の小さい受付台グループを着信呼の分配先に決定するため、作業負荷を平衡状態に近づけて各受付台グループでの作業負荷を平準化することができ、受付け者の作業負荷を均等化できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】自動着信呼分配システムの概略図である。

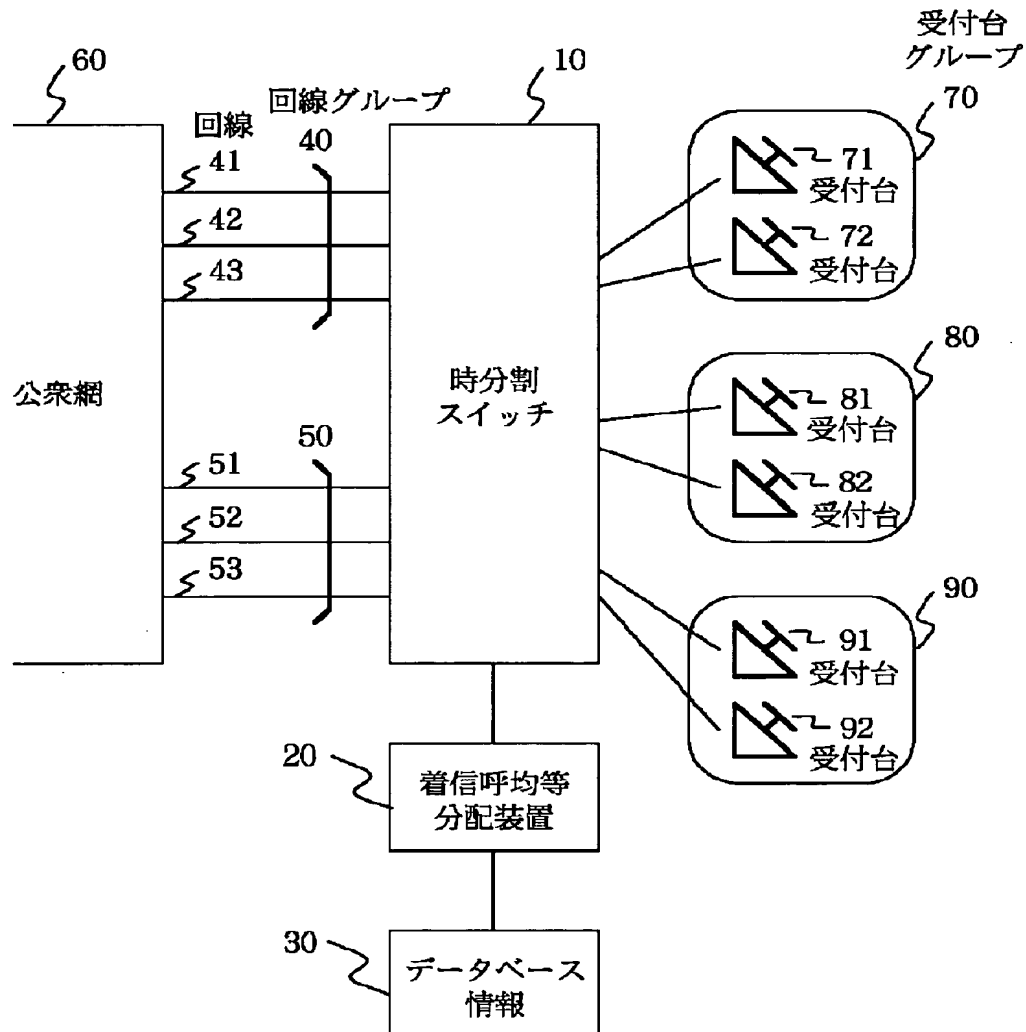
【図 2】本発明の概要フローを示した図である。

## 【符号の説明】

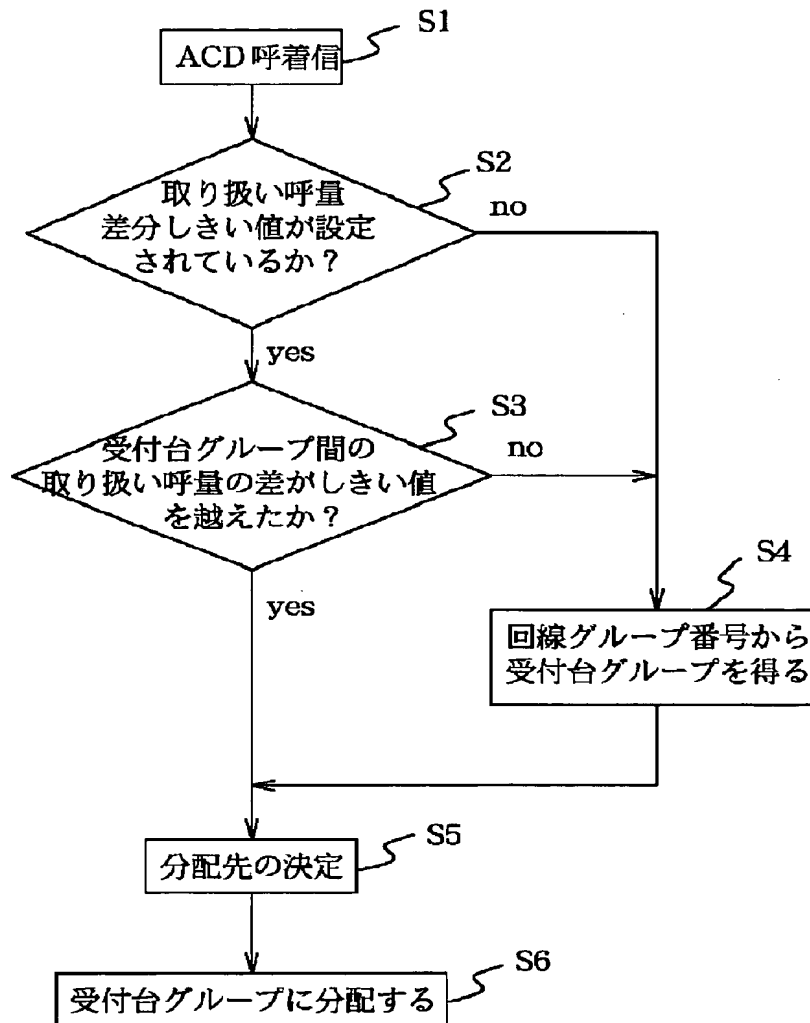
10 時分割スイッチ  
 20 着信呼均等分配装置  
 30 データベース情報  
 40, 50 回線グループ

41, 42, 43, 51, 52, 53 回線  
 60 公衆網  
 70, 80, 90 受付台グループ  
 71, 72, 81, 82, 91, 92 受付台  
 S1～S5 ステップ

【図1】



【図 2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成 6 年 1 月 2 1 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の受付台グループを収容し、複数の回線グループのいずれかにて送られてくる着信呼を各受付台グループのいずれかに分配する自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機において、前記複数の回線グループ番号を複数の受付台グループ番号に対応して記憶するとともに各受付台グループの現在までの取り扱い呼量を記憶し、かつ、所定の取り扱い呼量差分しきい値を設定可能なデータベースと、

交換動作を制御する主制御装置とを有し、

前記主制御装置は、着信呼を受け付けると、前記データベースを参照し、前記取り扱い呼量差分しきい値が設定され、かつ、各受付台グループの現在までの取り扱い呼量の最大値と最小値の比率が、取り扱い呼量差分しきい値を超えているかを確認し、前記比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えている場合には、着信呼を取り扱い呼量が最少の受付台グループに分配し、データベースに取り扱い呼量差分しきい値が設定されていない場合、もしくは、前記比率が取り扱い呼量差分しきい値を超えていない場合には、着信呼が送られてきた回線グループに対応して前記データベースに記憶されている受付台に着信呼を分配することを特徴とする自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機。

【請求項 2】 請求項 1 記載の自動着信呼分配機能を有

する自動構内交換機において、  
複数の受け付け台グループが、受け付ける呼の内容に応じた複数のグループに分けられ、各グループ内で取り扱

い呼量比較による分配先の決定を行うことを特徴とする  
自動着信呼分配機能を有する自動構内交換機。